

PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PESTICIDES DANS LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS ISSUS DE LA PRODUCTION CONVENTIONNELLE ET VENDUS AU QUÉBEC

SOMMAIRE DES RÉSULTATS 2022-2023



RÉSUMÉ

La direction du Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) poursuit la publication des résultats de ses plans annuels de surveillance des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais vendus au Québec. À cet effet, ce sommaire présente le bilan des analyses chimiques des échantillons prélevés entre le début d'avril 2022 et la fin de mars 2023 inclusivement.

Les aliments ont fait l'objet de prélèvements aléatoires dans des centres de distribution, dans des commerces de vente au détail et chez des producteurs. Au total, 401 prélèvements ont été effectués au cours de l'année. Au regard de ces prélèvements, 66 échantillons d'aliments biologiques sont traités dans un sommaire distinct qui rassemble les données de 2016 et des années suivantes pour les cultures biologiques. Par conséquent, le présent bilan porte exclusivement sur les 335 échantillons de fruits et de légumes surveillés qui sont issus de la production conventionnelle, dont 114 échantillons provenant du Québec.

Un taux de conformité global avec les normes sanitaires de 96 % a été observé, ce qui s'apparente aux données obtenues pour les périodes d'échantillonnage précédentes. Ce résultat confirme donc que la vaste majorité des échantillons analysés respectaient les normes en vigueur.

RÉSULTATS

Aliments analysés

Le LEAA assure la coordination du plan de surveillance analytique des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais. Le plan d'échantillonnage a été élaboré dans le but de diversifier la provenance et la variété des aliments analysés, tout en tenant compte de l'historique des non-conformités avec les normes sanitaires en vigueur et du besoin de recueillir des données sur des aliments moins fréquemment surveillés.

Tous les prélèvements dans les centres de distribution qui relèvent du gouvernement fédéral ont été effectués en étroite collaboration avec le service d'inspection de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Les prélèvements dans les centres de distribution qui sont du ressort du gouvernement provincial, les commerces de vente au détail et les kiosques de vente des producteurs québécois ont, pour leur part, été réalisés par le service d'inspection du MAPAQ.

Au total, 17 types de fruits et de légumes ont été analysés en 2022-2023 : la cerise, le chou vert, le chou-fleur, le citron (prélèvements effectués en 2021-2022 et analysés en 2022-2023), la courge, l'épinard, la fraise, le haricot, la laitue, la nectarine, le pamplemousse, le pois, la pomme, la pomme de terre et la tomate proposés à la vente et d'origine locale ou importée.

Pour chacun de ces types de fruits et de légumes, de 5 à 61 échantillons ont été prélevés. Près de 34 % de ces échantillons provenaient de producteurs locaux (114 sur 335). Il est à noter que, par « produits locaux », on entend les aliments cultivés au Québec. L'annexe 1 indique la provenance des échantillons. Toutes les analyses de résidus de pesticides ont été réalisées au LEAA à l'aide d'une méthode accréditée par le Conseil canadien des normes¹.

¹ https://ccn-scc.ca/system/files/2024-05/asb_soa_15181_portee_v8_2023-12-20_fr.pdf

Conformité des aliments analysés

Au total, 526 pesticides pour lesquels il existe des limites maximales de résidus (LMR) ont été surveillés. Certains pesticides se divisent en différents métabolites, qui doivent alors être additionnés pour permettre l'interprétation des données en fonction des normes en vigueur. Puisqu'il existe des centaines de produits homologués au Canada, le LEAA effectue chaque année une révision des substances actives qu'il serait possible d'ajouter au profil analytique.

Il importe de préciser que les échantillons ont été préparés selon les recommandations du Codex Alimentarius (lavage ou non des échantillons, retrait des parties non comestibles, etc.), spécifiques pour chaque fruit ou légume.

Sur le total des 335 échantillons analysés, 6 (2 %) contenaient des résidus de pesticides à des concentrations supérieures aux normes sanitaires canadiennes. Sur les 17 types d'aliments surveillés, 4 étaient non conformes à la réglementation canadienne en vigueur² : l'épinard (conformité de 91 %), le haricot (96 %), le pamplemousse (93 %) et le pois (88 %). Les taux de conformité sont de 100 % pour les 13 autres types d'aliments.

Pour ces aliments non conformes, aucun cas ne correspondait à une LMR publiée sur le site de Santé Canada et ils étaient donc comparés à la LMR par défaut de 0,1 mg/kg. L'annexe 2 présente la conformité des résultats obtenus par types d'aliments et l'annexe 3, les composés non conformes dus à la norme par défaut.

Aucun des six échantillons non conformes ne provenait du Québec. Le taux de conformité de l'ensemble des 114 échantillons du Québec atteint donc 100 %. Dans le cas où un producteur québécois était concerné par une non-conformité, il fait normalement l'objet d'un suivi du service d'inspection du MAPAQ en collaboration avec le Sous-ministère au développement durable, territorial et sectoriel, qui pourrait proposer un accompagnement agronomique. Les interventions ont pour objectif d'assurer un retour aux bonnes pratiques. De façon générale, les démarches sont entreprises en fonction d'une approche de gestion intégrée du risque, notamment pour la santé humaine. Cette année, aucun suivi n'a été nécessaire pour les producteurs québécois.

Tous les échantillons non conformes de cette année (au nombre de six) provenaient de pays situés au sud du Canada. Le service d'inspection de l'ACIA est avisé lorsque des échantillons non conformes sont de l'extérieur du Québec et son mandat est d'assurer les suivis à cet égard.

Les six échantillons non conformes contenaient quatre résidus de pesticides au total. Parmi ces résidus, ceux trouvés le plus souvent sont le méthomyl et le carbendazime (deux échantillons chacun), suivis d'une présence respective par échantillon de malathion et de pyridalyle. L'annexe 3 présente la distribution des pesticides hors normes par aliment en fonction de la provenance.

L'échantillonnage visait à atteindre un des objectifs de la mission du MAPAQ, soit de favoriser l'innocuité des aliments. La proportion d'échantillons canadiens prélevés est plus faible que pour les autres provenances (Québec ou importation), car le plan de surveillance du MAPAQ est mis en œuvre en complémentarité avec le plan fédéral de surveillance des fruits et des légumes frais (ACIA).

Il est à noter que les citrons ayant fait l'objet de prélèvements l'an passé ont été analysés cette année à cause d'un besoin d'adapter la méthode des 526 pesticides pour cet aliment.

Autres résidus de pesticides détectés

Le mandat du LEAA concernant les résidus de pesticides dans les aliments est principalement lié à la surveillance du respect des normes sanitaires en vigueur, à savoir les LMR. Les performances analytiques des méthodes utilisées permettent toutefois de détecter des résidus de pesticides à des concentrations souvent inférieures à ces normes. Il est ainsi possible de mieux évaluer l'exposition des consommateurs à ces substances. Aux fins de l'élaboration de ce rapport, un seuil a été fixé pour la déclaration de la présence d'un résidu de pesticide. Ce seuil à partir duquel le résultat relatif à un résidu est positif et quantifiable correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse ». Les spectromètres de masse à la fine pointe de la technologie qui sont employés permettent de déceler sans équivoque les résidus de pesticides.

2 Les normes sanitaires à suivre pour les pesticides sont les LMR établies par Santé Canada. En l'absence d'une LMR pour un pesticide dans un aliment donné, une norme générique de 0,1 partie par million (ppm) s'applique.

Compte tenu de la limite de quantification, des résidus de pesticides ont été détectés dans 70 % des cas, soit 234 des 335 échantillons analysés. Au total, toutes provenances confondues, 102 résidus de pesticides différents ont été décelés dans les échantillons positifs parmi les 984 résidus trouvés dans l'ensemble des échantillons. L'annexe 4 présente la liste des substances le plus souvent observées pour tous les aliments analysés en fonction de leur provenance.

Enfin, parmi tous les types d'aliments sous surveillance, de 7 à 48 composés différents ont été trouvés selon les denrées dans les échantillons positifs. L'annexe 5 présente en détail les proportions de résidus de pesticides par types d'aliments en fonction de la provenance. Le tableau qu'elle contient montre les quantités de produits différents trouvées par denrée même si elles se situent sous les seuils acceptables. Étant donné qu'actuellement, la science ne permet pas d'évaluer l'effet synergique de plusieurs substances présentes simultanément, il peut être pertinent de conserver ces données pour s'y référer si, un jour, on arrive à mesurer cet impact sur la santé.

Poursuite de la surveillance aléatoire

Les fruits et légumes frais cultivés ou importés (Canada et autres pays) au Québec sont les aliments visés par le plan annuel de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Ce plan est établi en tenant compte des recommandations du Vérificateur général du Québec et d'experts travaillant pour différents partenaires du milieu de même que de l'historique des données de laboratoire. Pour effectuer une révision annuelle, le LEAA consulte plusieurs spécialistes concernés par l'utilisation des pesticides afin de faire ressortir des problématiques en cours d'année et des situations émergentes.

Les activités de surveillance des résidus de pesticides se poursuivent au LEAA chaque année. Elles permettent d'accumuler des données pertinentes en vue de brosser éventuellement un portrait des tendances pluriannuelles ou de mener des analyses épidémiologiques approfondies.

À partir de l'année 2018 2019, en plus des centres de distribution et des kiosques à la ferme, des échantillons ont été prélevés dans les marchés publics afin de diversifier la provenance des produits offerts aux consommateurs et de contribuer au positionnement des aliments du Québec. Au cours de la même année, de nouvelles méthodes d'analyse ont été ajoutées pour plusieurs denrées et permettent la surveillance de pesticides tels que le glyphosate.

La majorité des efforts de surveillance du MAPAQ visent à assurer la salubrité des produits offerts aux consommateurs et aussi d'exercer une surveillance des produits biologiques, de l'étiquetage et de l'innocuité de façon à contribuer au maintien de leur intégrité, notamment parce qu'ils sont indiqués comme des vecteurs de croissance dans la Politique bioalimentaire 2018 2025.

En conséquence, le LEAA maintiendra la coordination et les analyses prévues dans le plan de surveillance. Il est essentiel que le respect du plan d'échantillonnage continue d'être visé par nos efforts communs. Comme par le passé, les prélèvements sont le fruit d'une étroite collaboration entre les services d'inspection du MAPAQ et de l'ACIA, ce qui a permis d'obtenir un portrait représentatif des aliments consommés au Québec et sous notre surveillance. Les actions mises en œuvre par les intervenants du MAPAQ auprès des producteurs visent d'abord l'information, la correction des pratiques, l'accompagnement et, si nécessaire, la coercition.

Nos efforts concertés favoriseront une offre alimentaire de qualité et appuyée sur le développement d'un secteur bioalimentaire prospère et durable contribuant à la vitalité des territoires et à la santé de la population, conformément à notre mission.

ANNEXE 1.

Description et provenance des aliments ayant fait l'objet de prélèvements au cours de l'année 2022-2023 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENTS	NOMBRE TOTAL D'ALIMENTS	NOMBRE D'ALIMENTS BIOLOGIQUES	NOMBRE D'ALIMENTS CONVENTIONNELS	NOMBRE ET PROVENANCE DES ALIMENTS ISSUS DE LA CULTURE CONVENTIONNELLE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Cerise	10	0	10	5	0	5
Chou vert*	22	1	21	12	5	2
Chou-fleur	31	4	27	9	5	13
Citron**	23	0	23	0	0	23
Courge	29	2	27	7	3	17
Épinard	30	7	23	3	5	15
Fraise	61	0	61	31	3	27
Haricot	27	3	24	12	1	11
Laitue	21	6	15	8	3	4
Nectarine	23	2	21	0	3	18
Pamplemousse	18	3	15	0	0	15
Pois	21	4	17	4	0	13
Pomme	33	5	28	16	4	8
Pomme de terre	10	5	5	1	3	1
Tomate	26	8	18	6	4	8
TOTAL	401	66	335	114	39	180

* Chou vert : deux prélèvements d'origine inconnue.

** Citron : prélèvements effectués en 2021-2022 et analysés en 2022-2023.

ANNEXE 2.

Conformité des échantillons issus de la production conventionnelle par types d'aliments au cours de l'année 2022-2023

ALIMENTS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS AVEC PRÉSENCE DE PESTICIDES	PROPORTIONS D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES*	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES AUX LMR	PROPORTIONS D'ÉCHANTILLONS CONFORMES AUX LMR*	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES AUX LMR		
					QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Cerise	7	70 %	10	100 %	0	0	0
Chou vert	7	33 %	21	100 %	0	0	0
Chou-fleur	11	41 %	27	100 %	0	0	0
Citron	22	96 %	23	100 %	0	0	0
Courge	7	26 %	27	100 %	0	0	0
Épinard	19	83 %	21	91 %	0	0	2
Fraise	54	89 %	61	100 %	0	0	0
Haricot	12	50 %	23	96 %	0	0	1
Laitue	7	47 %	15	100 %	0	0	0
Nectarine	21	100 %	21	100 %	0	0	0
Pamplemousse	15	100 %	14	93 %	0	0	1
Pois	13	76 %	15	88 %	0	0	2
Pomme	25	89 %	28	100 %	0	0	0
Pomme de terre	3	60 %	5	100 %	0	0	0
Tomate	11	61 %	18	100 %	0	0	0
TOTAL	234	Moyenne : 60 %	329	Moyenne : 98 %	0	0	6

* Par rapport au nombre total d'échantillons de l'aliment en production conventionnelle, peu importe sa provenance (Québec, Canada, importation). Annexe 1, colonne « Nombre d'aliments conventionnels ».

ANNEXE 3.

Répartition des résidus hors normes selon la provenance de l'échantillon non conforme, 2022-2023

ALIMENTS	SUBSTANCES HORS NORMES SELON LA PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON NON CONFORME AUX LMR		
	QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Épinard	0	0	Pyridalyle (1)*, méthomyl (1)*
Haricot	0	0	Méthomyl (1)*
Pamplemousse	0	0	Malathion (1)*
Pois	0	0	Carbendazime et thiophanate-méthyl (2)*
RÉSIDUS TOTAUX	0	0	6

Le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'échantillons dans lesquels le pesticide a été détecté.

* Norme par défaut de 0,1 mg/kg.

ANNEXE 4.A.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes cultivés au Québec (63 résultats positifs) en production conventionnelle pour l'année 2022-2023

RÉSIDUS DE PESTICIDES	PROPORTIONS DE RÉSULTATS POSITIFS
Cyprodinil	9,5 %
Fludioxonil	9,5 %
Fluopyrame	9,5 %
Azoxystrobine	7,9 %
Difénoconazole total	4,8 %
Flonicamide	4,8 %
Flupyradifurone	4,8 %
Penthiopyrade	4,8 %
Pydiflumétofène	4,8 %
Pyraclostrobine	4,8 %
Trifloxystrobine	4,8 %
Acétamipride	3,2 %
Boscalide	3,2 %
Pyriméthanil	3,2 %
Spinétorame total	3,2 %
Captane	1,6 %
Chlorprophame	1,6 %
Diphénylamine	1,6 %
Fluoxastrobine	1,6 %
Fluxapyroxade	1,6 %
Linuron	1,6 %
Mandipropamide	1,6 %
Prométryne	1,6 %
Spirotétramate	1,6 %
Sulfoxaflore total	1,6 %
Thiaclopride	1,6 %
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.B.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes cultivés au Canada, à l'exclusion du Québec (86 résultats positifs), en production conventionnelle, 2022-2023

RÉSIDUS DE PESTICIDES	PROPORTIONS DE RÉSULTATS POSITIFS
Azoxystrobine	7,0 %
Chlorprophame	7,0 %
Clothianidine	7,0 %
Difénoconazole total	5,8 %
Flupyradifurone	5,8 %
Mandipropamide	5,8 %
Boscalide	4,7 %
Diméthomorphe total	4,7 %
Fluopyrame	4,7 %
Pyraclostrobine	4,7 %
Chlorantraniliprole	3,5 %
Cyprodinil	3,5 %
Fluxapyroxade	3,5 %
Thiaméthoxame	3,5 %
Cyantraniliprole	2,3 %
Cyazofamide	2,3 %
Métalaxyl-M	2,3 %
Penthiopyrade	2,3 %
Pyriméthanil	2,3 %
Spinétorame total	2,3 %
Trichlorfon	2,3 %
Amétoctradine	1,2 %
Bifénazate	1,2 %
Captane	1,2 %
Fludioxonil	1,2 %
Imidaclopride	1,2 %
Lambda-cyhalothrine	1,2 %
Linuron	1,2 %
Perméthrine somme	1,2 %
Pydiflumétofène	1,2 %
Pyriproxyfène	1,2 %
Spinosad total	1,2 %
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.C.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes importés (889 résultats positifs) en production conventionnelle, 2022-2023

RÉSIDUS DE PESTICIDES	PROPORTIONS DE RÉSULTATS POSITIFS
Azoxystrobine	4,4 %
Fludioxonil	4,4 %
Pyriméthanil	4,4 %
Thiabendazole somme	3,8 %
Fluopyrame	3,7 %
Imazalil	3,6 %
Pyraclostrobine	3,4 %
Acétamipride	3,1 %
Flupyradifurone	2,9 %
2-Phénylphénol	2,2 %
Trifloxystrobine	2,2 %
Spinétorame total	2,1 %
Carbendazime et thiophanate-méthyl somme	2,0 %
Chlorantraniliprole	1,8 %
Méthoxyfénozide	1,8 %
Propiconazole total	1,8 %
Cyprodinil	1,7 %
Imidaclopride	1,7 %
Pyriproxyfène	1,7 %
Thiaméthoxame	1,7 %
2,4-D	1,6 %
Captane	1,6 %
Bifénazate	1,5 %
Boscalide	1,5 %
Flonicamide	1,5 %
Mandipropamide	1,5 %
Métalaxyl-M	1,3 %
Sulfoxaflore total	1,3 %
Clothianidine	1,2 %
Difénoconazole total	1,2 %
Fluopicolide	1,2 %
Tétraconazole	1,2 %
Fluxapyroxade	1,1 %
Fenpropathrine	1,0 %
Perméthrine trans	1,0 %
Autres (de 0,1 à 0,9 %)	24,9 %
TOTAL	100 %

ANNEXE 5.A.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par types de fruits et de légumes du Québec

ALIMENTS	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	TYPES D'ÉCARTS SUR LA MOYENNE
Cerise	2	5	0,60	0,89
Chou vert	4	12	0,42	0,79
Chou-fleur	3	9	0,56	0,73
Citron**	0	0	0,00	0,00
Courge	2	7	0,29	0,49
Épinard	0	3	0,00	0,00
Fraise	27	31	4,26	3,52
Haricot	1	12	0,08	0,29
Laitue	5	8	0,75	1,39
Nectarine	22	0	0,00	0,00
Pamplemousse	22	0	0,00	0,00
Pois	5	4	1,25	1,89
Pomme	8	16	1,25	0,86
Pomme de terre	0	1	0,00	0,00
Tomate	6	6	1,00	1,67

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.B.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par types de fruits et de légumes du Canada

ALIMENTS	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Cerise	0	0	0,00	0,00
Chou vert	5	5	1,00	1,00
Chou-fleur	4	5	0,80	1,10
Citron		0	0,00	0,00
Courge	0	3	0,00	0,00
Épinard	7	5	2,20	1,48
Fraise	6	3	2,67	1,15
Haricot	1	1	1,00	0,00
Laitue	3	3	1,00	1,00
Nectarine	4	3	1,75	1,50
Pamplemousse	0	0	0,00	0,00
Pois	0	0	0,00	0,00
Pomme	2	4	1,25	0,50
Pomme de terre	6	3	2,67	2,08
Tomate	11	4	2,75	3,20

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.C.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par types d'aliments importés

ALIMENTS	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Cerise	12	5	4,00	0,71
Chou vert	1	2	1,00	0,00
Chou-fleur	8	13	0,77	1,30
Citron	27	23	5,83	2,50
Courge	6	17	0,41	0,71
Épinard	31	15	6,60	3,54
Fraise	42	27	6,44	2,34
Haricot	14	11	2,73	2,00
Laitue	5	4	1,50	1,29
Nectarine	25	18	3,94	2,26
Pamplemousse	21	15	5,47	1,88
Pois	13	13	3,23	2,28
Pomme	15	8	4,13	3,23
Pomme de terre	0	1	0,00	0,00
Tomate	25	8	4,50	3,21

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



